MANUAL DE INSTRUÇÕES

Recomendações de Instalação

Monitor de Válvulas Inteligente

PSH5-M32-ASI3.2S-Ex

Informações de Certificação:

O monitor de Válvulas Inteligente PSH5-M32-ASI3.2S-Ex possui certificação para atmosferas explosivas de gases com tipo de proteção segurança aumentada e por encapsulamento, com saída em segurança intrínseca Ex IB, para utilização com válvulas solenoides Exi. Possui marcação Ex e mb [ib] IIB, IIA T6 Gb IP66 estando apto para ser instalado em Zonas 1 e 2.

Condições Especiais de Uso Seguro:

Sinalização de Válvula:

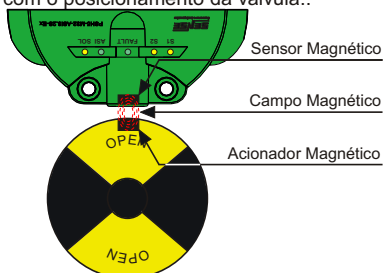
O monitor de válvulas duplo foi idealizado para sinalizar válvulas rotativas, que giram 1/4 de volta (90º). Os monitoreses em rede As-Interface são perfeitos para a automação de válvulas, pois permitem através de um único cabo, transmitir o estado aberto e fechado da válvula e recebem também o comando para o acionamento da válvula solenóide.

Outra vantagem do sistema em rede, é a possibilidade do monitor indicar um diagnóstico, principalmente de curto-circuito ou abertura da válvula solenóide.

Sensores Magnéticos:

O monitor é constituido por dois sensores magnéticos montados em um mesmo invólucro. O monitor detecta os alvos magnéticos montados no acionador proporcionando maior confiabilidade, pois os sensores são polarizados, ou seja, o sensor 1 só detecta o imã com polo norte e o sensor 2 só detecta o imã com polo sul, evitando assim detecções invertidas.

Funcionamento do Sistema:

O sensor eletrônico detecta o acionador magnético instalado no sinalizador local, e envia um sinal para a rede com o posicionamento da válvula..

Acionador com Sinalização Aberto/ Fechado:

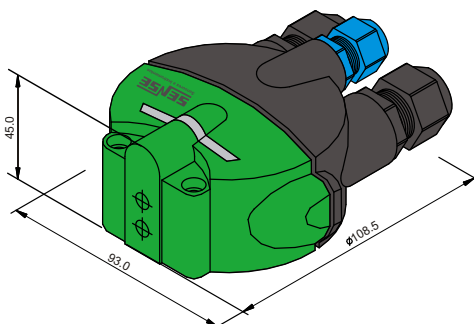
O kit de acionamento consta do indicador local e seus dois acinadores magnéticos.

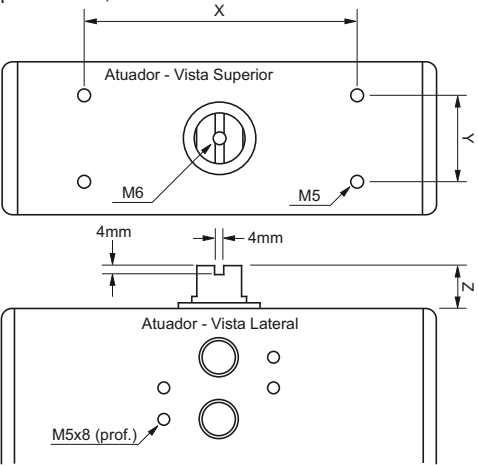
O conjunto inclui ainda 1 disco distanciador e os parafusos: M6x40 para fixação do acionador local ao eixo e 2 parafusos para fixação do monitor M5x55.

Acionador com Sinalização Local por Cores:

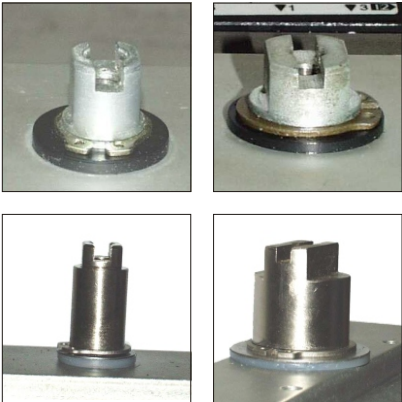
O kit de acionamento consta do "copinho" com seus acionadores magnéticos.

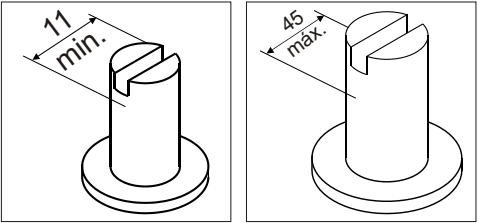
O conjunto inclui ainda 2 discos distanciadores, 2 tampas verdes, 2 tampas azuis e 1 tampa preta, além disto são fornecidos os parafusos M6x30 para fixação do acionador no eixo do atuador e 2 parafusos M5x40 para fixação do monitor.

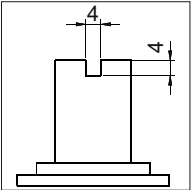
Dimensões Mecânicas:

Padrão Namur:

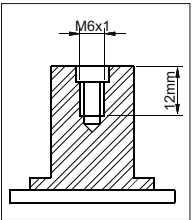
Visando padronizar o acoplamento dos atuadores pneumáticos com os elementos de sinalização de posição da válvula foi estabelecida a NORMA NAMUR, que define quatro padrões para o atuador pneumático, conforme desenho abaixo:

Namur	1	2	3	4
DIM X	80 mm	80 mm	130 mm	130 mm
DIM Y	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
DIM Z	20 mm	30 mm	30 mm	50 mm

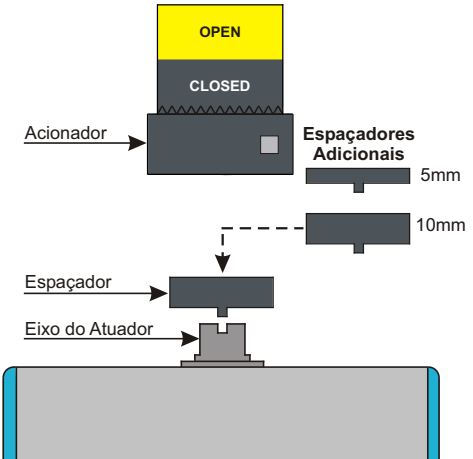
Tipos de Eixo:

Para que o acionador do monitor encaxe-se perfeitamente, este deve possuir as seguintes características:

Diâmetro do Eixo:

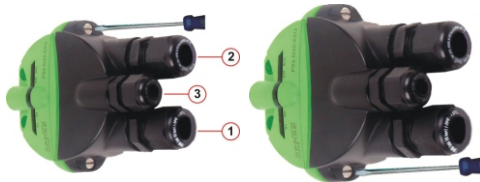
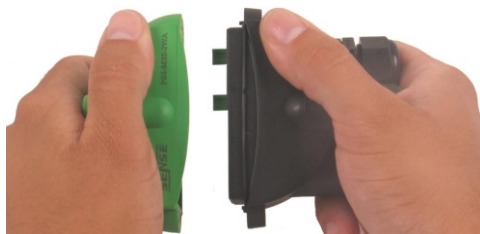
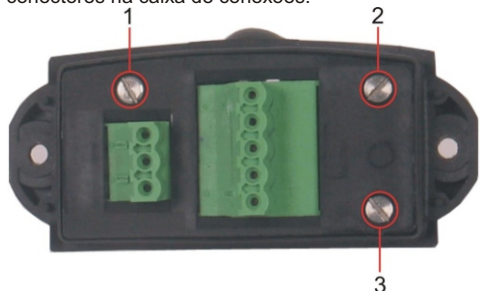
O acionador do monitor admite eixos de 11 mm a 45mm de diâmetro.

Encaixe do Eixo:

O eixo deve possuir um rasgo de 4mm de largura por 4mm de profundidade para que o ressalto do acionador se encaixe perfeitamente.

Rosca do Eixo:

O eixo deve possuir um furo roscado preferencialmente com rosca M6, mas admite-se também roscas M4 ou M5, no entanto o acionador é fornecido com um parafuso M6x40 para o acionador com sinalização visual local e M6x30 para o acionador sem sinalização visual local e o eixo deve possuir um furo com profundidade superior a 20mm.

Altura do Eixo:

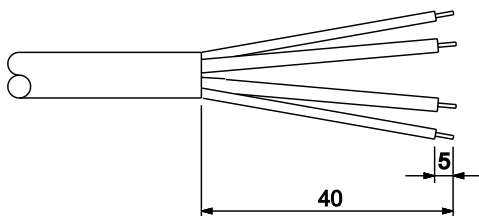
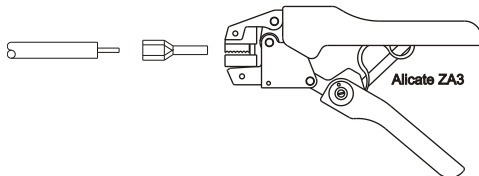
Os monitoreses da linha M32 são fornecidos com espaçadores de 5 mm ou 10 mm, possibilitando assim a utilização dos acionadores em eixos de alturas diferentes. A altura do eixo deve ser adequada para que o acionador não raspe na base do atuador e nem fique suspenso, deslocando os acionadores magnéticos da sua posição em relação aos alvos dos sensores de sinalização remota.

Instalação dos Cabos:

Siga os procedimentos abaixo para instalação dos cabos:

1 - Afrouxe os dois parafusos que prendem a caixa de conexões ao monitor.

2 - Desencaixe o monitor da caixa de conexões puxando-o com a mão.

3 - Localize os três parafusos que prendem os conectores na caixa de conexões.

4 - Com o auxílio de uma chave de fenda adequada, afrouxe os três parafusos da caixa de conexões para ter acesso aos conectores.

5 - Desencaixe a tampa que prende os conectores à caixa de conexões.

6 - Retire a porca de aperto e a borracha de vedação do prensa cabo nº 1.

7 - Prepare o cabo desencapando sua capa externa por no máximo 40 mm.

8 - Recomendamos também a utilização de terminais pré-isolados nas pontas dos fios, para evitar problemas de mau contato ou curto-circuito.

9 - O cabo de saída da rede deve ser instalado no prensa cabo nº 2. Repita os passos 6, 7 e 8 para este novo cabo.

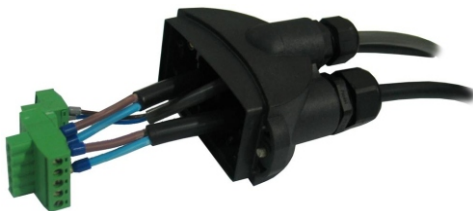
10 - O cabo da solenóide deve ser instalado no prensa cabo nº 3. Repita os passos 6, 7 e 8 para este cabo. Caso a solenóide não seja utilizada, substitua o prensa cabo por um tampão PG9. Siga os passos abaixo:

10.1 - Retire o prensa cabo nº 3 com a ajuda de uma chave sextavada de 19mm.

10.2 - Coloque o tampão fornecido com o kit de terminais e aperte com uma chave de fenda bem larga.

11 - Com todos os cabos preparados, insira a porca dos prensa cabos e a borracha de vedação nos cabos que serão utilizados.

12 - Introduza os cabos pelos furos dos prensa cabos e monte-os mas não aperte em demasia.

13 - Aparafuse os fios nos terminais, observando o diagrama de conexões.

14 - Empurre os conectores para dentro da caixa de conexões, ajude puxando os cabos.

15 - Coloque a tampa do conector, se necessário movimente os cabos para que a tampa possa ser encaixada.

16 - Aperte os três parafusos que seguram a tampa do conector.

17 - Aperte firmemente os prensa cabos, encaixe o monitor na caixa de conexões e aperte os dois parafusos de fixação.

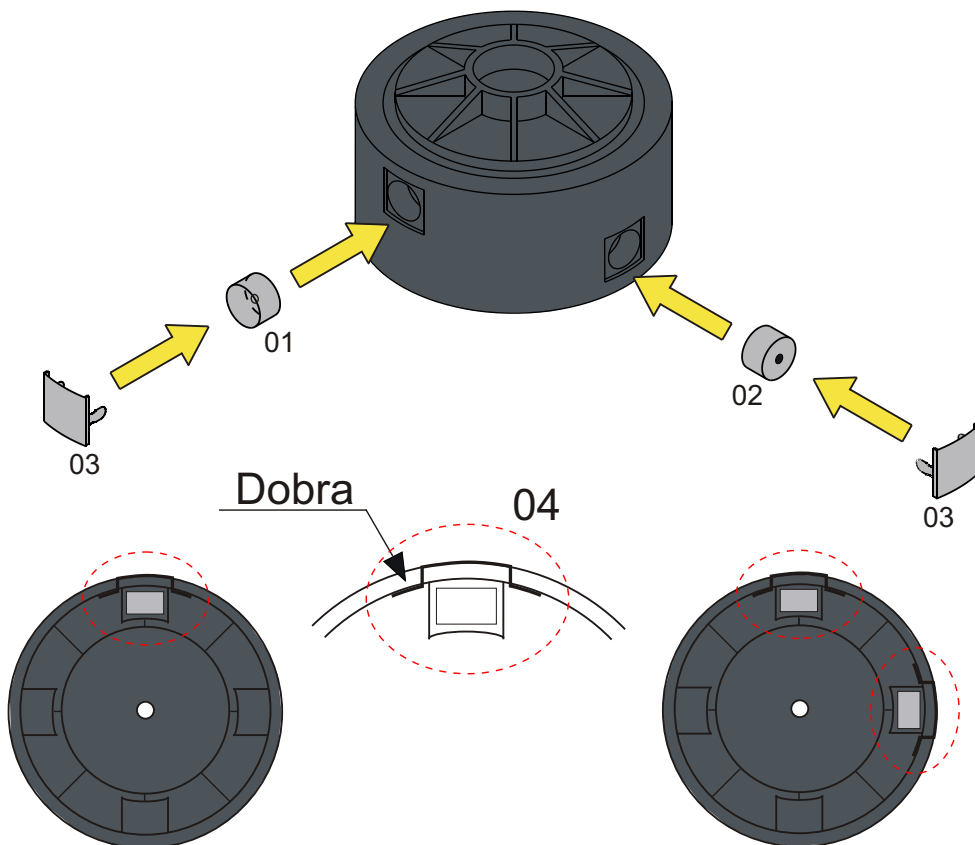
Montagem dos Acionadores Magnéticos

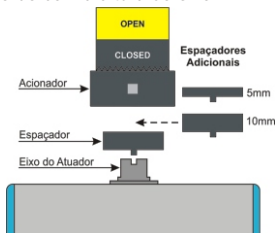
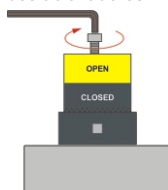
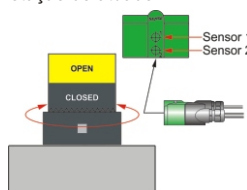
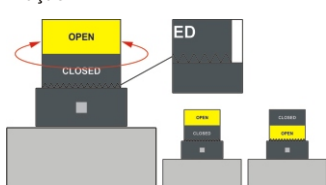
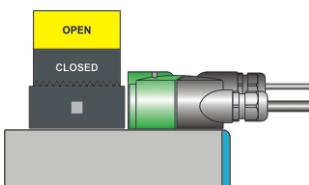
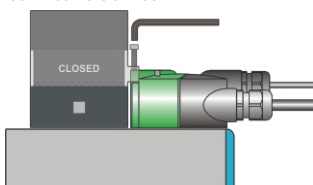
Os procedimentos abaixo servem para os acionadores com ou sem indicação visual local.

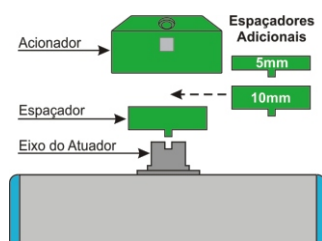
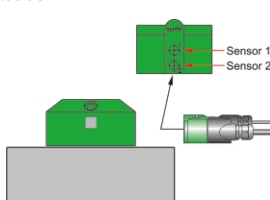
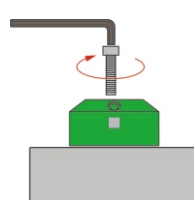
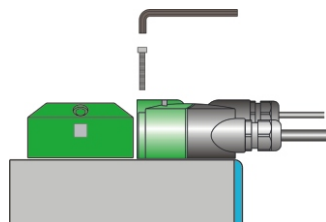
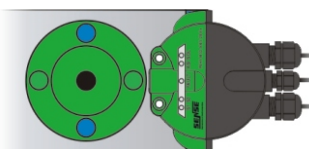
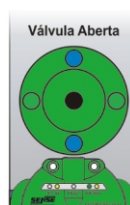
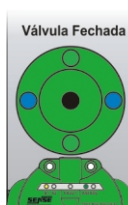
01 - Inserir o imã no acionador na parte superior com a face marcada para dentro.

02 - Inserir o imã no acionador na parte inferior com a face marcada para fora.

03 - Montar a tampa metálica sobre o imã em seu alojamento.

04 - Dobrar as abas de fixação da tampa metálica.

Montagem no Atuador - Acionador com Sinalização Visual Local Aberto/ Fechado:

1 - Monte o indicador local sobre o eixo do atuador, inserindo os distanciadores quando necessário, de acordo com a altura do eixo.

2 - Coloque o parafuso M6 para fixação do indicador local ao eixo do atuador e aperte-o com uma chave adequada mas não aperte demasiadamente afim de possibilitar o ajuste dos acionadores.

3 - Obrigatóriamente o sensor 2 deve ser acionado juntamente com o comando da solenóide, para isto, ajuste o indicador local girando-o com a mão, sempre observando o sentido de rotação do atuador.

4 - O indicador permite o ajuste de indicação aberto/ fechado de acordo com o tipo de atuador NA/NF. Ajuste-o de acordo com sua aplicação e então aperte firmemente o parafuso de fixação.

5 - Agora coloque o monitor sobre o atuador.

6 - Coloque o acrílico sobre o acionador, em seguida os dois parafusos de fixação M5 e aperte com uma chave para adequada, mas não exagere no aperto para não danificar o acrílico.

Montagem no Atuador - Acionador com Sinalização Visual por Cores:

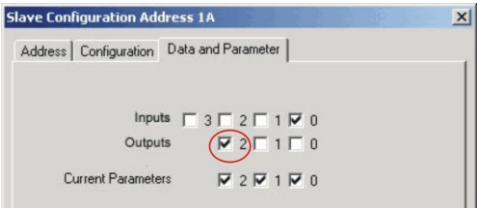
1 - Monte o indicador local sobre o eixo do atuador, inserindo os distanciadores quando necessário, de acordo com a altura do eixo.

2 - O acionador deve obrigatóriamente ser posicionado de modo que o sensor 2 seja acionado juntamente com o comando da solenóide. Observe o sentido de rotação do atuador.

3 - Coloque o parafuso M6 para fixação do indicador local ao eixo do atuador e aperte-o com uma chave adequada.

4 - Agora coloque o monitor sobre o atuador, em seguida, os parafusos M5 e aperte-os com uma chave adequada.

5 - Instale a tampa preta sobre o parafuso de fixação do acionador. Instale também as tampas azuis e verdes para indicação de abertura e fechamento da válvula.

6 - As figuras abaixo ilustram as posições aberta e fechada da válvula.

Diagnósticos:

As ferramentas de diagnósticos tem por objetivo auxiliar os usuários a detectarem possiveis falhas, garantindo a qualidade de funcionamento do conjunto atuador - válvula, prevenindo problemas de produção, perdas de lotes ou até mesmo acidentes.

Diagnósticos de Manutenção:

O monitor possui poderosas ferramentas de diagnósticos que monitora o tempo de abertura e fechamento e o estado do conjunto atuador - válvula para saber se é necessária a manutenção preventiva, ou seja, a manutenção que ocorre antes do conjunto apresentar defeito, tendo atingido um nível pré-definido pelo usuário, considerado suficiente para gerar fadiga nos componentes do conjunto.

Diagnóstico de Tempo de Ciclos (Abertura e Fechamento) da Válvula:

Está é uma poderosa ferramenta que permite que o monitor memorize o tempo médio de abertura e fechamento da válvula e gere um alarme de falha, caso o tempo memorizado seja ultrapassado. Esta função é habilitada via software, no bit 2 de saída e através das dipswitches de 1 a 4 é possível configurar em quantos ciclos o monitor aprenderá o tempo médio de abertura e fechamento da válvula.

* Bit de ativação do diagnóstico de tempo de abertura e fechamento da válvula.

Tempo Médio de Ciclos da Válvula:

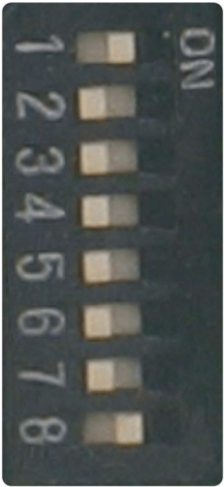
É a soma do tempo em que a válvula completa um ciclo inteiro (abertura e fechamento da válvula) dividido pelo número de ciclos programados para que o monitor aprenda este tempo. Caso o monitor seja programado para aprender o tempo médio em 4 ciclos e a soma dos tempos de cada ciclo for igual a 60 minutos, isto significa que o tempo médio de cada ciclo é de 15 minutos. Após os ciclos de aprendizagem, caso o tempo médio memorizado seja ultrapassado, o monitor irá indicar esta anomalia.

Nota: Quanto mais denso for o fluído controlado pela válvula, maior deverá ser o número de ciclos para aprendizagem do tempo médio.

* O led de falha pisca verde, indicando falha no tempo médio de abertura e fechamento da válvula.

Tolerância de Tempo:

É possível configurar através das dipswitches de 5 a 8 uma tolerância no tempo antes da indicação de falha que pode ser de 10% a 40% do tempo médio memorizado pelo monitor.

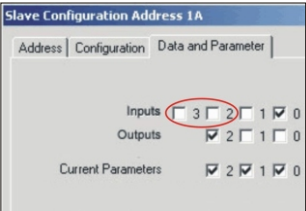
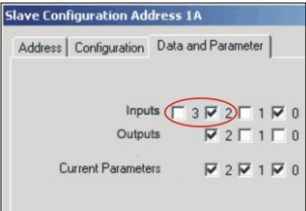
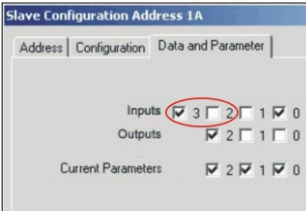
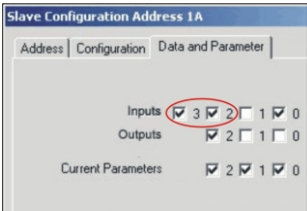
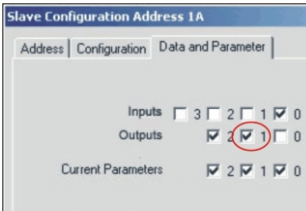
Dipswitch								Função das Dipswitches
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	0	x	x	x	x	Aprende com 4 ciclos de acionamento
0	1	0	0	x	x	x	x	Aprende com 8 ciclos de acionamento
0	0	1	0	x	x	x	x	Aprende com 16 ciclos de acionamento
0	0	0	1	x	x	x	x	Aprende com 32 ciclos de acionamento
x	x	x	x	1	0	0	0	Tolerância de 10% no tempo antes de acusar falha de inteligência
x	x	x	x	0	1	0	0	Tolerância de 20% no tempo antes de acusar falha de inteligência
x	x	x	x	0	0	1	0	Tolerância de 30% no tempo antes de acusar falha de inteligência
x	x	x	x	0	0	0	1	Tolerância de 40% no tempo antes de acusar falha de inteligência

Notas:

- Caso: 0000xxxx ou xxxx0000 => Desabilita a função inteligência automaticamente.
- "1" - chaves em ON. / "0" - chaves em OFF.

As possíveis causas para indicação de falha são:

- Válvula travada - Válvula com grande vazamento de ar.

Contador de Manobras

O monitor possui um contador de manobras que funciona como um diagnóstico de manutenção, pois possibilita que o usuário programe a manutenção preventiva por exemplo quando a válvula chegar nos 500 ciclos completos (abertura e fechamento da válvula). Pode-se visualizar o número de manobras via software, nos bits 2 e 3 de entrada ou ainda há a possibilidade de gerar um alarme (via lógica de programação), avisando que deve ser feita a manutenção da válvula.

0 a 499 Manobras

500 a 4.999 Manobras

5.000 a 49.999 Manobras

Acima de 50.000 Manobras

Função Reset

Nota: Toda vez que for realizada a manutenção da válvula, deve-se acionar o bit 1 de saída por no mínimo 1 segundo para o reset da contagem dos ciclos.

Tabela de Bits de Entrada e Saída:

Bits de Entrada				
Bit 0	**Bit 1**	**Bit 2**	**Bit 3**	
Sensor 1	Sensor 2	Parâmetro 1	Parâmetro 2	Nº de Manobras
IMPORTANTE! Na montagem do acionador e na lógica de controle, deve-se atentar para que o sensor 2 seja acionado juntamente com o comando da solenoide, caso contrário o monitor irá indicar um alarme inexistente.		0	0	0 a 499
		0	1	500 a 4.999
		1	0	5.000 a 49.999
		1	1	acima de 50.000

Bits de Saída			
Bit 0	**Bit 1**	**Bit 2**	**Bit 3**
solenóide	reset do contador de manobras e da função de inteligência	habilita a função de inteligência	não utilizado

Economia de Energia e Aumento da Vida Útil da Solenóide:

Caso a solenóide permaneça acionada por mais de 1 minuto e 30 segundos, o monitor reduzirá automaticamente sua tensão para economia de energia da fonte e aumento da vida útil da solenóide.

Leds de Sinalização:

O monitor inteligente para sinalização de válvula está equipado com cinco leds de sinalização, conforme segue:

Led de Sinalização		
S1	amarelo	acende quando o sensor S1 esta acionado
S2	amarelo	acende quando o sensor S2 esta acionado
FAULT	verde/ vermelho	falha no tempo de ciclo, sensores ou fonte
ASI	verde/ vermelho	falha de periférico ou comunicação com a rede
SOL	amarelo	indica o estado da válvula solenóide

Diagnósticos via Leds de Sinalização:

LED	Condição	Descrição
Led de Rede	pisca verde/ vermelho	ocorreu alguma falha de periférico
	aceso vermelho	sem comunicação ou endereço 00
	aceso verde	comunicação com a rede
Led de Falha	pisca verde	falha na função inteligência (ciclo de atuação foi execedido)
	pisca vermelho	falha de atuação dos sensores (valvula travada ou com grande vazamento de ar)
	aceso vermelho	fonte AS-i < 26,5Vcc
	aceso verde	sem falhas
Led Solenóide	apagado	solenóide desacionada
	aceso	solenóide acionada
	pisca amarelo lento	solenóide aberta quando acionada
	pisca amarelo rápido	solenóide em curto quando acionada

Válvula Solenóide:

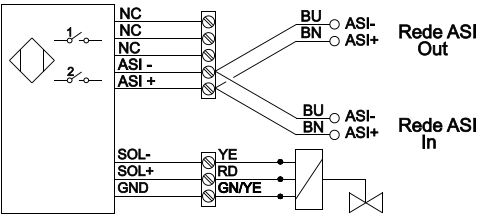
Para que a válvula solenóide possa ser conectada com total segurança ao monitor de válvula, esta precisa estar certificada como Segurança Intrínseca.

A Sense oferta os monitoreses juntamente com a válvula solenóide, ambos certificados para utilização em atmosferas potencialmente explosivas.

O corpo da válvula atende o padrão Namur, que dispensa acessórios de fixação, pois é montado diretamente no atuador pneumático.

Características Técnicas:

Dados	PSH5-M32-ASI3.2S-Ex
Distância sensora	5 mm
Distância operacional	5 mm
Alvo padrão	9 x 9 mm
Hiterese	< 3º
Repetibilidade	< 1º
Tensão de alimentação	30,5 Vcc via rede AS-Interface
Ripple	10%
Corrente de consumo	< 40 mA
Configuração elétrica	Rede AS-Interface versão 3
Corrente máxima de chaveamento	40 mA (saída Ex ib)
Tensão máxima de chaveamento	27 Vcc
Potência máxima de chaveamento	1,08 W
Frequência máxima de comutação	50 Hz
Queda de tensão na saída	máximo de 2 Vcc
Watch dog	saída desenergiza na falta de comunicação
Endereçamento	62 endereços (0 a 31 A ou B)
Bits de dados	bit 0: sensor 1 ... bit 1: sensor 2 bit 2: parâmetro 1 ... bit 3: parâmetro 2
Diagnóstico	saída em curto ou aberta / fonte fora de faixa / falha nos sensores ou na função inteligência
I/O e ID	I/O = 7 ID = Ah ID1 = Fh ID2 = 2h
Sinalização da rede	led verde / vermelho
Velocidade da rede	167,5 Kbps
Tipo de comunicação	manchester
Conexão da rede	borne aparafusável 2,5 mm² - 5 vias
Saída para solenóide	sim
Tipo de solenóide	low power
Conexão da solenóide	borne aparafusável 2,5mm² - 2 vias
Sinalização da solenóide	led amarelo
Invólucro	PBT
Grau de proteção	IP 66
Peso	< 250 g
Temperatura de operação	- 25ºC a + 55ºC

Diagrama de Conexões

Endereçamento

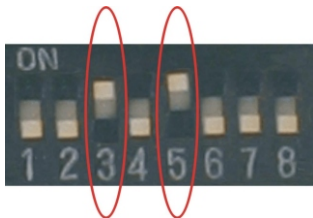
O endereçamento na rede AS-Interface é configurado via software ou programador manual.

Exemplo de Configuração das Funções do Monitor:

Para nosso exemplo vamos configurar o monitor para que aprenda o tempo médio de atuação da válvula em 16 ciclos e para tolerância de 10% no tempo antes de indicar falha na função de inteligência. Para nosso exemplo o software utilizado para configuração é o **ASI-Control Tools**.

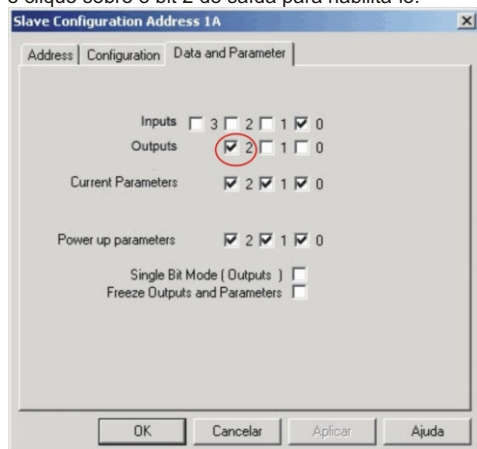
1º - Faça a ligação do monitor conforme diagrama de conexões e conecte um PC com o software ASI-Control Tools instalado.

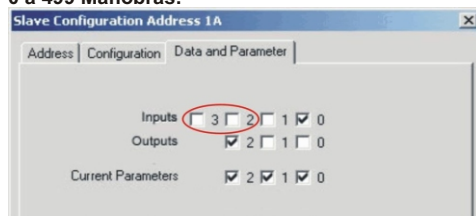
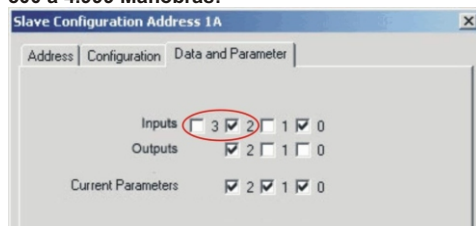
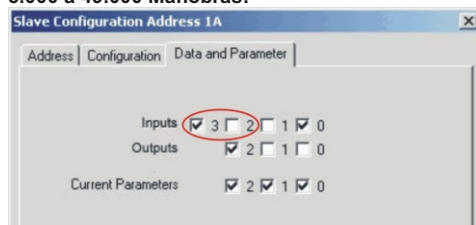
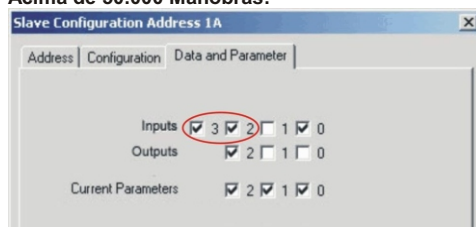
2º - Posicione a dip número 3 em "ON", com isso o monitor aprenderá o tempo médio de atuação da válvula em 16 ciclos.

3º - Posicione a dip número 5 em "ON" para que a tolerância no tempo antes de indicar falha seja de 10%.

NOTA! As outras dips devem permanecer todas na posição "OFF".

4º - Faça as configuração para que o monitor seja reconhecido pelo software.

5º - Para habilitar a função de inteligência, deve-se setar o bit 2 de saída, para isto, abra a tela de configuração do escravo clicando duas vezes sobre o mesmo.

6º - Ao abrir a tela clique na aba "Data and Parameter" e clique sobre o bit 2 de saída para habilitá-lo.

7º - A quantidade de manobras da válvula é lida nos bits 2 e 3 de entrada, conforme as figuras abaixo:

0 a 499 Manobras:

500 a 4.999 Manobras:

5.000 a 49.000 Manobras:

Acima de 50.000 Manobras:

NOTA! Ao fazer a manutenção da válvula deve-se resetar o contador de manobras, para isto, ative o bit 1 de saída por no mínimo 1 segundo.

Rua Tuiuti, 1237 - Tatuapé - 03081-000 - São Paulo - SP - Fone: (11) 2145-0444 - Fax: (11) 2145-0404 - e-mail: vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

EA3000849C - 09/2015